

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

501P05860500

J1017 U.S. PTO
09/834508
04/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 4月14日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-112871

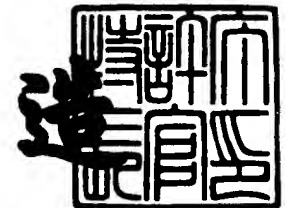
出 願 人
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年 3月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3016419

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000175407

【提出日】 平成12年 4月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 早川 知男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 榎本 沢朗

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 吉廣 俊孝

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 阿部 文善

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気テープ記録装置および方法、磁気テープ再生装置および方法、磁気テープのフォーマット、並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転ヘッドにより磁気テープのトラックにデジタルデータを記録する磁気テープ記録装置において、

入力された映像を符号化して映像データを生成する映像データ生成手段と、
前記映像データを基に、サーチデータを生成するサーチデータ生成手段と、
前記映像データと前記サーチデータを、前記磁気テープの前記トラックに格納するようにフォーマットするフォーマット化手段と

を含み、

前記フォーマット化手段は、

1 個の前記トラックに、所定の数のシンクブロックを連続的に配置し、

1 個の前記シンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、前記シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および前記識別情報と前記メインデータに対する誤り訂正内符号を配置し、

前記シンクブロックが前記サーチデータを格納するとき、前記シンクブロックの前記メインデータに、格納している前記サーチデータに対応する表示画面上のアドレスを配置する

ことを特徴とする磁気テープ記録装置。

【請求項 2】 前記映像データ生成手段が出力する前記映像データのビットレートを制御するビットレート制御手段

を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気テープ記録装置。

【請求項 3】 前記サーチデータ生成手段が出力する前記サーチデータのビットレートを制御するビットレート制御手段

を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気テープ記録装置。

【請求項 4】 前記磁気テープの前記トラック上の、前記サーチデータの格納位置を指示する信号を生成する信号生成手段を更に含み、

前記フォーマット化手段は、前記信号に対応する、前記磁気テープの前記トラ

ックの位置に前記サーチデータを格納するようにフォーマットする

ことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気テープ記録装置。

【請求項 5】 回転ヘッドにより磁気テープのトラックにデジタルデータを記録する磁気テープ記録装置の磁気テープ記録方法において、

入力された映像を符号化して映像データを生成する映像データ生成ステップと

、

前記映像データを基に、サーチデータを生成するサーチデータ生成ステップと

、

前記映像データと前記サーチデータを、前記磁気テープの前記トラックに格納するようにフォーマットするフォーマット化ステップと

を含み、

前記フォーマット化ステップの処理は、

1 個の前記トラックに、所定の数 of シンクブロックを連続的に配置し、

1 個の前記シンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、前記シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および前記識別情報と前記メインデータに対する誤り訂正内符号を配置し、

前記シンクブロックが前記サーチデータを格納するとき、前記シンクブロックの前記メインデータに、格納している前記サーチデータに対応する表示画面上のアドレスを配置する

ことを特徴とする磁気テープ記録方法。

【請求項 6】 回転ヘッドにより磁気テープのトラックにデジタルデータを記録する磁気テープ記録処理用のプログラムであって、

入力された映像を符号化して映像データを生成する映像データ生成ステップと

、

前記映像データを基に、サーチデータを生成するサーチデータ生成ステップと

、

前記映像データと前記サーチデータを、前記磁気テープの前記トラックに格納するようにフォーマットするフォーマット化ステップと

を含み、

前記フォーマット化ステップの処理は、

1 個の前記トラックに、所定の数のシンクブロックを連続的に配置し、

1 個の前記シンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、前記シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および前記識別情報と前記メインデータに対する誤り訂正内符号を配置し、

前記シンクブロックが前記サーチデータを格納するとき、前記シンクブロックの前記メインデータに、格納している前記サーチデータに対応する表示画面上のアドレスを配置する

ことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 7】 磁気テープに記録されている、サーチデータの表示画面上のアドレスを含むデジタルデータを回転ヘッドにより読み出す磁気テープ再生装置において、

読み出した前記デジタルデータから、前記サーチデータの表示画面上の前記アドレスを抽出する抽出手段と、

前記サーチデータを、抽出された前記アドレスを基に所定の位置に配置することで合成する合成手段と、

前記合成手段により合成された前記サーチデータを 1 枚の画像として出力する出力手段と

を含むことを特徴とする磁気テープ再生装置。

【請求項 8】 磁気テープに記録されている、サーチデータの表示画面上のアドレスを含むデジタルデータを回転ヘッドにより読み出す磁気テープ再生装置の磁気テープ再生方法において、

読み出した前記デジタルデータから、前記サーチデータの表示画面上の前記アドレスを抽出する抽出ステップと、

前記サーチデータを、抽出された前記アドレスを基に所定の位置に配置することで合成する合成ステップと、

前記合成ステップの処理により合成された前記サーチデータを 1 枚の画像として出力するように出力を制御する出力制御ステップと

を含むことを特徴とする磁気テープ再生方法。

【請求項 9】 磁気テープに記録されている、サーチデータの表示画面上のアドレスを含むデジタルデータを回転ヘッドにより読み出す再生処理用のプログラムであって、

読み出した前記デジタルデータから、前記サーチデータの表示画面上の前記アドレスを抽出する抽出ステップと、

前記サーチデータを、抽出された前記アドレスを基に所定の位置に配置することで合成する合成ステップと、

前記合成ステップの処理により合成された前記サーチデータを 1 枚の画像として出力するように出力を制御する出力制御ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 10】 回転ヘッドによりトラックにデジタルデータが記録される磁気テープのフォーマットにおいて、

1 個の前記トラックに、所定の数のシンクブロックが連続的に配置され、

1 個の前記シンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、前記シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および前記識別情報と前記メインデータに対する誤り訂正内符号が配置され、

前記シンクブロックが前記サーチデータを格納するとき、前記シンクブロックの前記メインデータに、格納している前記サーチデータに対応する表示画面上のアドレスが配置されている

ことを特徴とする磁気テープのフォーマット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気テープ記録装置および方法、磁気テープ再生装置および方法、磁気テープのフォーマット、並びに記録媒体に関し、特に、磁気テープに映像を記録し、または磁気テープに記録されている映像を再生する磁気テープ記録装置および方法、磁気テープ再生装置および方法、磁気テープのフォーマット、並び

に記録媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、MPEG (Moving Picture Experts Group) などのフレーム間画像圧縮技術が、テープへの映像情報の記録に使用されている。通常速度（いわゆる、1 倍速）（以下、通常再生と称する）以外の速度の再生（いわゆる、サーチ）において、ヘッドの走査軌跡が、テープに記録されているトラックに対して、傾斜角度を有し、再生装置は、テープに記録されている全てのデータを再生することはできない。また、他のフレームの情報を利用するので、ヘッドの走査軌跡上に位置するデータのみを用いて、映像を再生することはできない。

【 0 0 0 3 】

そこで、記録装置が、サーチのときに利用する低解像度（高圧縮率）の映像をテープ上の決められた位置に記録し、再生装置が、サーチのとき、低解像度の映像を読み取ることができるように、テープを走査する技術が考えられている。

【 0 0 0 4 】

例えば、特開平 1 1 - 3 5 5 7 0 8 号公報において、ヘッドに、6 種類のサーチ用データがテープの予め定められた所定の領域に記録されていることを示すマップ情報と、これらの特定の領域にサーチ用データおよび通常再生用データのいずれかが記録されていることを識別するための情報を含む発明、および通常再生用のデータのデータレートが高いとき、サーチ用データのデータ量を減らす発明が開示されている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の記録装置または再生装置は、通常再生用のデータのデータレートに対応して、サーチ用データのデータレートを調整することが可能であっても、通常再生用のデータのデータレートおよびサーチ用データのデータレートを制御することはできず、高倍速のサーチのときに表示する画面のコマ数を増やす、低倍速のサーチのときに表示する画面のコマ数を増やす、および、通常再生用データのビットレートを増やして、通常再生時の画質を向上させるのいずれ

か1つを選択して、映像を記録または再生することができないという問題点があった。

【 0 0 0 6 】

記録するサーチ用データのデータ量を基に、MPEGエンコーダが、情報量を制御することはできなかった。

【 0 0 0 7 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、映像データとサーチデータとの比率を自由に制御して記録することができるようにするとともに、比率が制御されているサーチデータと映像データとを利用することができるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の磁気テープ記録装置は、入力された映像を符号化して映像データを生成する映像データ生成手段と、映像データを基に、サーチデータを生成するサーチデータ生成手段と、映像データとサーチデータを、磁気テープのトラックに格納するようにフォーマットするフォーマット化手段とを含み、フォーマット化手段は、1個のトラックに、所定の数のシンクブロックを連続的に配置し、1個のシンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号を配置し、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスを配置することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

磁気テープ記録装置は、映像データ生成手段が出力する映像データのビットレートを制御するビットレート制御手段を更に設けるようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

磁気テープ記録装置は、サーチデータ生成手段が出力するサーチデータのビットレートを制御するビットレート制御手段を更に設けるようにしてもよい。

【 0 0 1 1 】

磁気テープ記録装置は、磁気テープのトラック上の、サーチデータの格納位置を指示する信号を生成する信号生成手段を更に設け、フォーマット化手段が、信号に対応する、磁気テープのトラックの位置にサーチデータを格納するようにフォーマットするようにしてもよい。

【0012】

請求項5に記載の磁気テープ記録方法は、入力された映像を符号化して映像データを生成する映像データ生成ステップと、映像データを基に、サーチデータを生成するサーチデータ生成ステップと、映像データとサーチデータを、磁気テープのトラックに格納するようにフォーマットするフォーマット化ステップとを含み、フォーマット化ステップの処理は、1個のトラックに、所定の数のシンクブロックを連続的に配置し、1個のシンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号を配置し、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスを配置することを特徴とする。

【0013】

請求項6に記載の記録媒体のプログラムは、入力された映像を符号化して映像データを生成する映像データ生成ステップと、映像データを基に、サーチデータを生成するサーチデータ生成ステップと、映像データとサーチデータを、磁気テープのトラックに格納するようにフォーマットするフォーマット化ステップとを含み、フォーマット化ステップの処理は、1個のトラックに、所定の数のシンクブロックを連続的に配置し、1個のシンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号を配置し、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスを配置することを特徴とする。

【0014】

請求項7に記載の磁気テープ再生装置は、読み出したデジタルデータから、サーチデータの表示画面上のアドレスを抽出する抽出手段と、サーチデータを、抽

出されたアドレスを基に所定の位置に配置することで合成する合成手段と、合成手段により合成されたサーチデータを1枚の画像として出力する出力手段とを含むことを特徴とする。

【0015】

請求項8に記載の磁気テープ再生方法は、読み出したデジタルデータから、サーチデータの表示画面上のアドレスを抽出する抽出ステップと、サーチデータを、抽出されたアドレスを基に所定の位置に配置することで合成する合成ステップと、合成ステップの処理により合成されたサーチデータを1枚の画像として出力するように出力を制御する出力制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】

請求項9に記載の記録媒体のプログラムは、読み出したデジタルデータから、サーチデータの表示画面上のアドレスを抽出する抽出ステップと、サーチデータを、抽出されたアドレスを基に所定の位置に配置することで合成する合成ステップと、合成ステップの処理により合成されたサーチデータを1枚の画像として出力するように出力を制御する出力制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0017】

請求項10に記載の磁気テープのフォーマットは、1個のトラックに、所定の数のシンクブロックが連続的に配置され、1個のシンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号が配置され、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスが配置されていることを特徴とする。

【0018】

請求項1に記載の磁気テープ記録装置、請求項5に記載の磁気テープ記録方法、および請求項6に記載の記録媒体においては、入力された映像を符号化して映像データが生成され、映像データを基に、サーチデータが生成され、映像データとサーチデータを、磁気テープのトラックに格納するようにフォーマットされ、1個のトラックに、所定の数のシンクブロックが連続的に配置され、1個のシン

クブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号が配置され、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスが配置される。

【 0 0 1 9 】

請求項 7 に記載の磁気テープ再生装置、請求項 8 に記載の磁気テープ再生方法、および請求項 9 に記載の記録媒体においては、読み出したデジタルデータから、サーチデータの表示画面上のアドレスが抽出され、サーチデータが、抽出されたアドレスを基に所定の位置に配置することで合成され、合成されたサーチデータが 1 枚の画像として出力される。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 0 に記載の磁気テープのフォーマットにおいては、1 個のトラックに、所定の数のシンクブロックが連続的に配置され、1 個のシンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号が配置され、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスが配置される。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、入力された高品位の映像信号（以下、HD (High Defination) 映像信号と称する）を MPEG 2 の MP@H-1440 で符号化して、ヘリカルスキャン方式で磁気テープに記録する、本発明に係る記録装置の一実施の形態の構成を示す図である。

【 0 0 2 2 】

オーディエンコーダ 1 1 は、入力された、ベースバンドのオーディオ信号を符号化して、例えば、MPEGオーディオなどのパケットイズドエレメンタリストリームの方式である、符号化データ（以下、音声データと称する。）を生成し、デー

タレート変換回路 1 6 に供給する。

【 0 0 2 3 】

MPEGビデオエンコーダ 1 2 は、入力されたベースバンドのHD映像信号を符号化して、例えば、MP@HLあるいはMP@H-14などのMPEG方式のパケット化された要素ストリームである、符号化データ（以下、映像データと称する。）を生成し、サーチ用データ作成回路 1 3 およびデータレート変換回路 1 7 に供給する。

【 0 0 2 4 】

例えば、MPEG 2 のMP@H-1440において、復号後の、Y（輝度データ）の有効画素数は、表示する画面に対して横に 1 4 4 0 個であり、縦に 1 0 8 8 個である。また、MPEG 2 のMP@H-1440は、4:2:0である。

【 0 0 2 5 】

サーチ用データ作成回路 1 3 は、制御回路 1 5 から所定の信号が供給されたとき、MPEGビデオエンコーダ 1 2 から供給された映像データから、4 倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データを生成し、生成した 4 倍速のサーチ用の映像データに後述するMacro Block Addressを付加して、± 4 倍バッファ 1 8 に供給する。

【 0 0 2 6 】

サーチ用データ作成回路 1 3 は、制御回路 1 5 から他の信号が供給されたとき、MPEGビデオエンコーダ 1 2 から供給された映像データから、4 倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データ、および 1 6 倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データを生成し、4 倍速のサーチ用の映像データに後述するMacro Block Addressを付加して、± 4 倍バッファ 1 8 に供給するとともに、1 6 倍速のサーチ用の映像データに後述するMacro Block Addressを付加して、± 1 6 倍バッファ 1 9 に供給する。

【 0 0 2 7 】

また、サーチ用データ作成回路 1 3 は、制御回路 1 5 から更に他の信号が供給されたとき、MPEGビデオエンコーダ 1 2 から供給された映像データから、4 倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データ、1 6 倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データ、および 3 2 倍速（正方向および逆方法）のサーチ

用の映像データを生成し、4倍速のサーチ用の映像データに後述するMacro Block Addressを付加して、±4倍バッファ18に供給し、16倍速のサーチ用の映像データに後述するMacro Block Addressを付加して、±16倍バッファ19に供給し、32倍速のサーチ用の映像データに後述するMacro Block Addressを付加して、±32倍バッファ20に供給する。

【0028】

例えば、サーチ用データ作成回路13は、MPEGビデオエンコーダ12から供給された映像データに含まれるIピクチャのDCT (Discrete Cosine Transform) ブロックのDC成分から、Y (輝度データ) については上位6ビット、C (カラーデータ) については上位5ビットを抽出して、サーチ用の映像データとする。

【0029】

マイクロコンピュータ14は、予め格納されているプログラム、またはドライバ25から供給された磁気ディスク31、光ディスク32、光磁気ディスク33または半導体メモリ34に記憶されているプログラムを実行して、入力されたサーチ用データ仕様のデータを基に、MPEGビデオエンコーダ12を制御して、MPEGビデオエンコーダ12が出力する符号化データのビットレートを所定の値にさせるとともに、サーチ用データ仕様のデータに対応するデータを制御回路15に供給する。

【0030】

制御回路15は、マイクロコンピュータ14から供給されたデータを基に、サーチ用データ作成回路13を制御して、サーチ用データ作成回路13に所定のサーチ用の映像データを生成させる。また、制御回路15は、データレート変換回路16、データレート変換回路17、±4倍バッファ18、±16倍バッファ19、および±32倍バッファ20、それぞれのデータの出力タイミングを制御する。

【0031】

また、制御回路15は、選択回路21に、データレート変換回路16、データレート変換回路17、±4倍バッファ18、±16倍バッファ19、および±32倍バッファ20のいずれか1つから出力された音声データ、映像データ、また

はサーチ用の映像データを選択させて、出力させる。

【 0 0 3 2 】

図 2 は、データレート変換回路 1 6、データレート変換回路 1 7、± 4 倍バッファ 1 8、± 1 6 倍バッファ 1 9、および ± 3 2 倍バッファ 2 0 を制御する、制御回路 1 5 の部分の構成例を示す図である。トラックカウンタ 5 1 は、1 インターリーブ内の 1 6 トラックのいずれを記録しているかを示すカウンタ値を保持する 4 ビットのカウンタで、そのカウンタ値を読み出し制御レジスタ 5 3 に供給する。

【 0 0 3 3 】

SyncBlock カウンタ 5 2 は、1 トラック内の 1 3 9 SyncBlock のいずれを記録しているかを示すカウンタ値を保持する 8 ビットのカウンタで、そのカウンタ値を読み出し制御レジスタ 5 3 に供給する。

【 0 0 3 4 】

読み出し制御レジスタ 5 3 は、マイクロコンピュータ 1 4 から供給されたデータ、トラックカウンタ 5 1 から供給されたカウンタ値、および SyncBlock カウンタ 5 2 から供給されたカウンタ値を基に、データレート変換回路 1 6、データレート変換回路 1 7、± 4 倍バッファ 1 8、± 1 6 倍バッファ 1 9、および ± 3 2 倍バッファ 2 0 のいずれか 1 つが出力すべきかを示す 3 ビットのデータを生成して、デコーダ 5 4 に出力する。

【 0 0 3 5 】

デコーダ 5 4 は、読み出し制御レジスタ 5 3 から供給された 3 ビットのデータを基に、データレート変換回路 1 6 に出力のタイミングを指示する信号を供給し、データレート変換回路 1 7 に出力のタイミングを指示する信号を供給し、± 4 倍バッファ 1 8 に出力のタイミングを指示する信号を供給し、± 1 6 倍バッファ 1 9 に出力のタイミングを指示する信号を供給し、± 3 2 倍バッファ 2 0 に出力のタイミングを指示する信号を供給する。

【 0 0 3 6 】

データレート変換回路 1 6、データレート変換回路 1 7、± 4 倍バッファ 1 8、± 1 6 倍バッファ 1 9、および ± 3 2 倍バッファ 2 0 のいずれか 1 つは、1 イ

ンターリーブ内の16トラックのいずれを記録しているか、および1トラック内の139 SyncBlockのいずれを記録しているかに対応する、デコーダ54から供給される信号を基に、音声データ、映像データ、またはサーチ用の映像データのいずれかを出力する。データレート変換回路16、データレート変換回路17、±4倍バッファ18、±16倍バッファ19、および±32倍バッファ20は、同時にデータを出力しない。

【0037】

図1に戻り、データレート変換回路16は、FIFO (First In First Out) バッファなどで構成され、オーディオエンコーダ11から供給された、音声データを一時的に記憶して、制御回路15から供給された出力のタイミングを指示する信号と同期して、記憶している音声データを選択回路21に出力する。

【0038】

データレート変換回路17は、FIFOバッファなどで構成され、MPEGビデオエンコーダ12から供給された、映像データを一時的に記憶して、制御回路15から供給された出力のタイミングを指示する信号と同期して、記憶している映像データを選択回路21に出力する。

【0039】

±4倍バッファ18は、フレームメモリを有し、サーチ用データ作成回路13から供給された、Macro Block Addressが付加された4倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データをフレームメモリに一時的に記憶して、制御回路15から供給された出力のタイミングを指示する信号と同期して、記憶しているサーチ用の映像データを選択回路21に出力する。

【0040】

±16倍バッファ19は、フレームメモリを有し、サーチ用データ作成回路13から供給された、Macro Block Addressが付加された16倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データをフレームメモリに一時的に記憶して、制御回路15から供給された出力のタイミングを指示する信号と同期して、記憶しているサーチ用の映像データを選択回路21に出力する。

【0041】

± 3 2 倍バッファ 2 0 は、フレームメモリを有し、サーチ用データ作成回路 1 3 から供給された、Macro Block Addressが付加された 3 2 倍速（正方向および逆方法）のサーチ用の映像データをフレームメモリに一時的に記憶して、制御回路 1 5 から供給された出力のタイミングを指示する信号と同期して、記憶しているサーチ用の映像データを選択回路 2 1 に出力する。

【 0 0 4 2 】

なお、± 4 倍バッファ 1 8、± 1 6 倍バッファ 1 9、または± 3 2 倍バッファ 2 0 が、サーチ用の映像データにMacro Block Addressを付加するようにしてもよい。

【 0 0 4 3 】

選択回路 2 1 は、制御回路 1 5 から供給された出力のタイミングを指示する信号を基に、データレート変換回路 1 6、データレート変換回路 1 7、± 4 倍バッファ 1 8、± 1 6 倍バッファ 1 9、および± 3 2 倍バッファ 2 0 のいずれか 1 つから出力されたデータを選択して、誤り訂正符号生成回路 2 2 に出力する。

【 0 0 4 4 】

誤り訂正符号生成回路 2 2 は、選択回路 2 1 から供給された音声データ、映像データ、またはサーチ用の映像データに、誤り訂正符号を付加して、信号記録回路 2 3 に供給する。

【 0 0 4 5 】

信号記録回路 2 3 は、例えば、回転ヘッド等から構成され、誤り訂正符号生成回路 2 2 から供給されたデータを、磁気テープ 2 4 に記録する。

【 0 0 4 6 】

図 3 は、磁気テープ 2 4 に、本発明に係る記録装置により形成されるトラックのフォーマットを表している。図示せぬ回転ヘッドは、図中右下から、左上方向に、磁気テープ 2 4 をトレースすることで、磁気テープ 2 4 の長手方向に対して傾斜したトラックを形成する。磁気テープ 2 4 は、図中、右から左方向に移送される。

【 0 0 4 7 】

各トラックには、トラックペア番号が設定されている。トラックペア番号は、

トラックペアとされるプラス側のアジマスとマイナス側のアジマスの2つのヘッドにより走査される2つのトラックに与えられる番号である。図3の例では、0番乃至31番のトラックペア番号が与えられ、インターリーブされる16トラックの先頭のトラックペアには、0番、8番、または16番（8番または16番が設定されたトラックペアは図示されていない）のトラックペア番号が設定される。

【 0 0 4 8 】

なお、トラックピッチ、テープスピードは、DVフォーマットにおける場合と同様とされる。

【 0 0 4 9 】

図4は、各トラックのセクタの配置の例を示している。1トラックの長さとは、磁気テープ24の174度の巻き付け角に対応する長さであり、その後ろには、図示せぬ1250ビットのオーバーライトマージンが形成される。このオーバーライトマージンは、消し残りを防止するものである。

【 0 0 5 0 】

図4において、回転ヘッドは、左から右方向にトラックをトレースする。その先頭には、DVフォーマットの、ITIセクタと同様のフォーマットの、ITIセクタが配置される。

【 0 0 5 1 】

ITIセクタには、クロックを生成するためのデータ、DVフォーマットのデータが記録されているか否かを示すデータ、SPモードまたはLPモードのいずれかを示すデータ、またはパイロットフレームであるか否かを示すデータなどが格納される。

【 0 0 5 2 】

ITIセクタに続く所定の長さのギャップは、アフレコまたはインサート編集に利用される。ギャップの次には、音声データまたは映像データであるメインデータが配置される。メインデータは、139個のSyncBlockから構成される。

【 0 0 5 3 】

メインデータに続いて所定の長さのギャップが配置され、ギャップの次には、

サブコードが配置される。サブコードは、10個のSyncBlockから構成される。このサブコードは、制御回路15などから供給される、例えば、トラック番号、タイムコード番号などを含む。

【0054】

図5は、サーチ用の映像データが格納されるとき、メインデータのSyncBlockの構造を示す図である。各SyncBlockの長さは、111バイト（888ビット）とされる。

【0055】

サーチ用の映像データが格納されるとき、SyncBlockには、先頭から2バイトのSync、3バイトのID、1バイトのヘッダ、2バイトのマクロブロックアドレス、93バイトのメインデータ、および10バイトのパリティが格納される。

【0056】

なお、通常再生の映像データまたは音声データが格納されるとき、SyncBlockは、111バイトとされ、先頭から2バイトのSync、3バイトのID、1バイトのヘッダ、95バイトのメインデータ、および10バイトのパリティを格納する。

【0057】

IDには、トラックのフォーマットのタイプを示すデータ、トラックペア番号、およびSyncBlockNumberなどが格納される。

【0058】

SBヘッダは、図6に示すように、b7乃至b0の8ビットで構成されている。b7乃至b0のうち、b7乃至b5には、メインデータの種類（例えば、音声データ、映像データ、サーチ用の映像データ、トランスポートストリームのデータ、AUXデータを示すデータ）を示す所定の値が設定され、b4乃至b0には、そのメインデータの詳細を示す所定の値が設定される。

【0059】

b7乃至b5における値0は、メインデータが、MPEG2に準拠したプログラムエレメンタリストリーム（PES）のフォーマットに準拠した映像データ（PES映像データ）であることを示し、値1は、PESのフォーマットに準拠した音声データ（PES音声データ）であることを示す。この場合、b4乃至b0のうち、b4には、デ

ータ（映像データまたは音声データ）が、パーシャル（95バイト未満）であるかフル（95バイト）であるかを示すデータが配置され、b3乃至b0には、カウント値を示すデータが配置される。

【0060】

b7乃至b5における値2は、メインデータが、サーチ用の映像データであることを示す。この場合、b4乃至b0のうち、b4には、そのサーチ用の映像データが映像データであるか音声データであるかを示すデータが配置される。また、b3乃至b1には、サーチ速度を示すデータが配置される。例えば、図7に示すように、b3乃至b1における値1は、4倍速を示し、値2は、8倍速を示し、値4は、16倍速を示し、そして値5は、32倍速を示す。なお、回転ヘッド（ドラム）の回転数を追従型にすることによって、各倍速の適応速度（ドラム回転数に対応した速度）を広げたサーチが可能となる。

【0061】

図6に戻り、b7乃至b5における値3は、メインデータがAUX（補助）データであることを示す。

【0062】

図6に再度戻り、b7乃至b5における値4は、メインデータがトランスポートストリームの形態で記録されているもののうちの前半部分であることを示す。この場合、b4、b3には、ジャンプフラグが配置され、b2乃至b0には、タイムスタンプが配置される。また、b7乃至b5における値5は、メインデータがトランスポートストリームの形態で記録されているもののうちの後半部分であることを示す。この場合の、b4乃至b0には、カウント値が配置される。

【0063】

b7乃至b5における値6は、メインデータとして何のデータも記録されていないことを示す。すなわち、NULLを示す。このNULLは、メインデータの平均総量が記録可能レートより少ない時に挿入される。例えば、トランスポートストリーム記録でレートが20Mbpsの場合、約5Mbps分のNULLが挿入される。

【0064】

図5に戻り、サーチ用の映像データが格納されときのSyncBlockには、SBへ

ッダに続いて、2 バイトの Macro Block Address（以下、MBAとも称する）が格納される。MBAは、通常再生用の映像データまたは音声データが格納されている SyncBlockには、配置されない。

【 0 0 6 5 】

MBAは、その SyncBlock が格納しているサーチ用の映像データの画面上の配置位置を表示する。

【 0 0 6 6 】

図 8 に示すように、1 つの SyncBlock は、横に 1 6 個、縦に 1 6 個の画素を格納した MacroBlock を 2 1 個（横に 3 個、縦に 7 個となるように）格納している。

【 0 0 6 7 】

MacroBlock は、横に 8 画素、縦に 8 画素の合計 6 4 画素を含む DCT ブロックを、4 個含む。従って、1 つの MacroBlock は、輝度データとして、6 ビット×4 のデータを含み、カラーデータとして、5 ビット×2 のデータを含み、合計 3 4 ビットのデータを含む。

【 0 0 6 8 】

SyncBlock は、2 1 個の MacroBlock を含むので、7 1 4 ビット、すなわち、9 0 バイトのサーチ用の映像データを含む。

【 0 0 6 9 】

MPEG 2 の MP@H-1440 において、復号後の、Y（輝度データ）の有効画素数は、表示する画面に対して横に 1 4 4 0 個であり、縦に 1 0 8 8 個であるので、図 9 に示すように、1 つの画面に対応するサーチ用の映像データは、横に 3 0 個および縦に 1 0 個となる、3 0 0 個の SyncBlock に格納される。

【 0 0 7 0 】

MacroBlock の位置を、SyncBlock 単位で指定すると、MacroBlock の位置は、横に 0 から 3 0、縦に 0 から 1 0 の座標で示されるので、横の位置を 5 ビット、縦の位置を 4 ビットで表現することができ、2 バイトの MBA で表現することができる。

【 0 0 7 1 】

図 5 に戻り、サーチ用の映像データが格納されときの SyncBlock には、MBA に

続いて、サーチ用の映像データ（90バイト）を格納する93バイトの領域が配置される。

【0072】

SyncBlockには、データに続いて、SyncBlockの誤り訂正のための、10バイトのパリティデータが格納される。

【0073】

図10は、磁気テープ24に記録されているサーチ用の映像データを格納したSyncBlockの配置の例を示す図である。図10において、トラックの通常再生の時に走査される方向を図中の上下方向とし、隣のトラックが横に並ぶようにトラックを表示している。

【0074】

4倍速サーチ用の映像データを含む2つのSyncBlock（同一のデータを含む）は、+4倍速時のヘッドの走査軌跡、および-4倍速時のヘッドの走査軌跡が交差する位置に続けて配置される。

【0075】

+16倍速および-16倍速で共用するサーチ用の映像データを含む2つのSyncBlockは、+16倍速時のヘッドの走査軌跡、および-16倍速時のヘッドの走査軌跡が交差する位置に配置される。

【0076】

+16倍速用サーチ用の映像データを含むSyncBlockは、+16倍速時のヘッドの走査軌跡上に配置される。-16倍速用サーチ用の映像データを含むSyncBlockは、-16倍速時のヘッドの走査軌跡上に配置される。

【0077】

+32倍速および-32倍速で共用するサーチ用の映像データを含む3つのSyncBlockは、+32倍速時のヘッドの走査軌跡、および-32倍速時のヘッドの走査軌跡が交差する位置に配置される。

【0078】

+32倍速用サーチ用の映像データを含むSyncBlockは、+32倍速時のヘッドの走査軌跡上に配置される。-32倍速用サーチ用の映像データを含むSyncBlockは、-32倍速時のヘッドの走査軌跡上に配置される。

ockは、- 3 2 倍速時のヘッドの走査軌跡上に配置される。

【 0 0 7 9 】

なお、記録装置が4 倍速サーチ用の映像データのみを磁気テープ2 4 に記録するとき、磁気テープ2 4 には、図1 0 に示す4 倍速サーチ用の映像データを含むSyncBlockのみが記録され、図1 0 の1 6 倍速サーチ用の映像データまたは3 2 倍速サーチ用の映像データに替えて、通常再生の映像データまたは音声データが記録される。

【 0 0 8 0 】

また、記録装置が4 倍速サーチ用の映像データ、および1 6 倍速のサーチ用の映像データを磁気テープ2 4 に記録するとき、磁気テープ2 4 には、図1 0 に示す4 倍速サーチ用の映像データおよび1 6 倍速のサーチ用の映像データを含むSyncBlockのみが記録され、図1 0 の3 2 倍速サーチ用の映像データに替えて、通常再生の映像データまたは音声データが記録される。

【 0 0 8 1 】

4 倍速サーチ用の映像データを含むSyncBlock、+ 1 6 倍速または- 1 6 倍速のサーチ用の映像データを含むSyncBlock、および+ 3 2 倍速または- 3 2 倍速のサーチ用の映像データを含むSyncBlockは、それぞれ、MBAを格納しているので、記録されている位置が変更されたとしても、再生装置は、MBAを参照して、それぞれのSyncBlockに格納されているサーチ用の映像データを、フォーマット上の互換性を保ちながら、再生することができる。

【 0 0 8 2 】

図1 1 は、磁気テープ2 4 に記録されるサーチ用の映像データの種類と、通常再生の映像データのビットレートの関係を示す図である。

【 0 0 8 3 】

磁気テープ2 4 にいずれのサーチ用の映像データも記録されない場合、マイクロコンピュータ1 4 は、MPEGビデオエンコーダ1 2 に、通常再生の映像データのビットレートを、26Mbpsとさせる。

【 0 0 8 4 】

磁気テープ2 4 に4 倍速のサーチ用の映像データが記録される場合、マイクロ

コンピュータ 1 4 は、MPEGビデオエンコーダ 1 2 に、通常再生の映像データのビットレートを、25.5Mbpsとさせる。マイクロコンピュータ 1 4 は、制御回路 1 5 を介して、サーチ用データ作成回路 1 3 に、0.5Mbpsのビットレートの 4 倍速のサーチ用の映像データを生成させる。

【 0 0 8 5 】

磁気テープ 2 4 に 4 倍速のサーチ用の映像データおよび 1 6 倍速のサーチ用の映像データが記録される場合、マイクロコンピュータ 1 4 は、MPEGビデオエンコーダ 1 2 に、通常再生の映像データのビットレートを、25Mbpsとさせる。マイクロコンピュータ 1 4 は、制御回路 1 5 を介して、サーチ用データ作成回路 1 3 に、0.5Mbpsのビットレートの 4 倍速のサーチ用の映像データ、および 0.5Mbpsのビットレートの 1 6 倍速のサーチ用の映像データを生成させる。

【 0 0 8 6 】

磁気テープ 2 4 に 4 倍速のサーチ用の映像データ、1 6 倍速のサーチ用の映像データ、および 3 2 倍速のサーチ用の映像データが記録される場合、マイクロコンピュータ 1 4 は、MPEGビデオエンコーダ 1 2 に、通常再生の映像のビットレートを、24.3Mbpsとさせる。マイクロコンピュータ 1 4 は、制御回路 1 5 を介して、サーチ用データ作成回路 1 3 に、0.5Mbpsのビットレートの 4 倍速のサーチ用の映像データ、0.5Mbpsのビットレートの 1 6 倍速のサーチ用の映像データ、および 0.7Mbpsのビットレートの 3 2 倍速のサーチ用の映像データを生成させる。

【 0 0 8 7 】

このように、図 1 に示す記録装置は、磁気テープ 2 4 に記録させるサーチ用の映像データの種類および数に対応して、通常再生の映像データのビットレートを制御する。

【 0 0 8 8 】

例えば、磁気テープ 2 4 に通常再生の映像データおよび 4 倍速のサーチ用の映像データを記録させれば、1 6 倍速のサーチ用の映像データおよび 3 2 倍速のサーチ用の映像データも記録させる場合に比較して、通常再生において、より高画質の画像を再生することができる。

【 0 0 8 9 】

以下の説明において、音声データについての説明は適宜省略する。

【0090】

図12は、記録装置の記録の処理を説明するフローチャートである。

【0091】

ステップS11において、記録装置のマイクロコンピュータ14は、4倍速のサーチ用の映像データ、16倍速のサーチ用の映像データ、および32倍速のサーチ用の映像データのいずれを磁気テープ24に記録させるかを示す、サーチ用の映像データの仕様を設定する。マイクロコンピュータ14は、設定に対応したデータをMPEGビデオエンコーダ12および制御回路15に供給する。制御回路15は、マイクロコンピュータ14から受信したデータを基に、生成するサーチ用の映像データを指定するための信号を、サーチ用データ作成回路13に供給する。

【0092】

ステップS12において、MPEGビデオエンコーダ12は、マイクロコンピュータ14から供給されたデータに対応して、所定のビットレートで、入力されたビデオ信号を符号化して、通常再生の映像データを生成する。MPEGビデオエンコーダ12は、生成した通常再生の映像データをデータレート変換回路17およびサーチ用データ作成回路13に供給する。

【0093】

ステップS13において、サーチ用データ作成回路13は、制御回路15から供給された信号に対応して、MPEGビデオエンコーダ12から供給された通常再生の映像データから所定のサーチ用の映像データを生成する。

【0094】

ステップS14において、サーチ用データ作成回路13は、ステップS13の処理で生成したサーチ用の映像データにMacro Block Addressを付加する。

【0095】

ステップS15において、制御回路15は、図2に示すトラックカウンタ51およびSyncBlockカウンタ52から出力されるタイミング、および読み出し制御レジスタ53に書かれたデータを基にして、通常再生の映像データを出力するタ

イミングか否かを判定し、通常再生の映像データを出力するタイミングであると判定された場合、ステップ S 1 6 に進み、データレート変換回路 1 7 に通常再生の映像データを出力させ、選択回路 2 1 に、データレート変換回路 1 7 から供給された通常再生の映像データを誤り訂正符号生成回路 2 2 に供給させ、ステップ S 1 7 に進む。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 1 5 において、通常再生の映像データを出力するタイミングでないと判定された場合、通常再生の映像データを出力する必要がないので、ステップ S 1 6 はスキップされ、手続きは、ステップ S 1 7 に進む。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 1 7 において、制御回路 1 5 は、図 2 に示すトラックカウンタ 5 1 および SyncBlock カウンタ 5 2 から出力されるタイミング、および読み出し制御レジスタ 5 3 に書かれたデータを基にして、サーチ用の映像データを出力するタイミングか否かを判定し、サーチ用の映像データを出力するタイミングであると判定された場合、ステップ S 1 8 に進み、± 4 倍バッファ 1 8、± 1 6 倍バッファ 1 9、および ± 3 2 倍バッファ 2 0 のいずれかにサーチ用の映像データを出力させ、選択回路 2 1 に、サーチ用の映像データを誤り訂正符号生成回路 2 2 に供給させ、ステップ S 1 9 に進む。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 7 において、サーチ用の映像データを出力するタイミングでないと判定された場合、サーチ用の映像データを出力する必要がないので、ステップ S 1 8 はスキップされ、手続きは、ステップ S 1 9 に進む。

【 0 0 9 9 】

ステップ S 1 9 において、マイクロコンピュータ 1 4 は、図示せぬ操作部などから供給される信号を基に、記録を終了するか否かを判定し、記録を終了しないと判定された場合、ステップ S 1 2 に戻り、記録の処理を繰り返す。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 1 9 において、記録を終了すると判定された場合、処理は終了する。

【 0 1 0 1 】

以上のように、記録装置は、磁気テープ 2 4 に記録させるサーチ用の映像データの種類および数に対応して、通常再生の映像のビットレートを制御する。記録装置は、通常再生の映像データとともに、Macro Block Addressを付加したサーチ用の映像データを磁気テープ 2 4 に記録することができる。

【 0 1 0 2 】

次に、磁気テープ 2 4 に記録されている通常再生の映像データまたはサーチ用の映像データを読み取って、映像を再生する再生装置について説明する。

【 0 1 0 3 】

図 1 3 は、本発明に係る再生装置の一実施の形態の構成を示す図である。信号再生回路 1 0 1 は、回転ヘッドなどから構成され、磁気テープ 2 4 に記録されているデータに対応する信号を生成して、誤り訂正回路 1 0 2 に供給する。

【 0 1 0 4 】

誤り訂正回路 1 0 2 は、信号再生回路 1 0 1 が生成した信号の誤りを訂正して、データ振り分け回路 1 0 3 に出力する。

【 0 1 0 5 】

データ振り分け回路 1 0 3 は、誤り訂正回路 1 0 2 から供給された信号を基に、SyncBlockのSBヘッダを読み取り、SBヘッダを基に、SyncBlockをオーディオデコーダ 1 0 4、MPEGビデオデコーダ 1 0 5、およびサーチ用バッファ 1 0 6 のいずれかに供給する。

【 0 1 0 6 】

オーディオデコーダ 1 0 4 は、データ振り分け回路 1 0 3 から供給された音声データが格納されているSyncBlockから、パケットサイズドエレメンタリストリームである音声データを抽出して、オーディオ信号を復号して、出力する。

【 0 1 0 7 】

MPEGビデオデコーダ 1 0 5 は、データ振り分け回路 1 0 3 から供給された、通常再生の映像の映像データが格納されているSyncBlockから、パケットサイズドエレメンタリストリームである映像データを抽出して、抽出した映像データを基にビデオ信号を復号して、選択回路 1 0 7 に出力する。

【0108】

サーチ用バッファ106は、フレームメモリを有し、データ振り分け回路103から供給された、サーチ用の映像データが格納されているSyncBlockから、サーチ用の映像データを抽出して、DCTブロックのDC成分から所定のビット数を抽出したサーチ用の映像データを復号してから、MBAを基に、抽出したサーチ用の映像データをフレームメモリ（MBAに対応する所定のアドレス）に書き込む。サーチ用バッファ106は、出力側のベースバンドビデオに同期して、フレームメモリに記憶されているデータを読み出して、ビデオ信号として選択回路107に出力する。

【0109】

選択回路107は、通常再生モードのとき、MPEGビデオデコーダ105から供給されたビデオ信号を選択して、出力し、サーチモードのとき、サーチ用バッファ106から供給されたビデオ信号を出力する。

【0110】

次に、図14のフローチャートを参照して、本発明に係る再生装置の再生の処理を説明する。

【0111】

ステップS51において、再生装置のデータ振り分け回路103は、誤り訂正回路102から供給されたデータを取り込む。

【0112】

ステップS52において、データ振り分け回路103は、SyncBlockのSBヘッダを読み取り、取り込んだデータであるSyncBlockに含まれているデータが音声データであるか否か（すなわち、SBヘッダのb7乃至b5が1であるか否か）を判定し、音声データである（すなわち、SBヘッダのb7乃至b5が1である）と判定された場合、ステップS53に進み、オーディオデコーダ104にSyncBlockを出力する。ステップS54において、オーディオデコーダ104は、データ振り分け回路103から供給されたSyncBlockに含まれている音声データを抽出して、復号し、オーディオ信号を出力する。

【0113】

ステップ S 5 2 において、音声データでないと判定された場合、ステップ S 5 3 およびステップ S 5 4 はスキップされ、手続きは、ステップ S 5 5 に進む。

【 0 1 1 4 】

ステップ S 5 5 において、データ振り分け回路 1 0 3 は、SyncBlock の SB ヘッダを読み取り、取り込んだデータである SyncBlock に含まれているデータが通常再生の映像の映像データである（すなわち、SB ヘッダの b7 乃至 b5 が 0 であるか否か）か否かを判定し、通常再生の映像の映像データである（すなわち、SB ヘッダの b7 乃至 b5 が 0 である）と判定された場合、ステップ S 5 6 に進み、MPEG ビデオデコーダ 1 0 5 に SyncBlock を出力する。ステップ S 5 7 において、MPEG ビデオデコーダ 1 0 5 は、データ振り分け回路 1 0 3 から供給された SyncBlock に含まれている映像データを抽出して、復号し、ビデオ信号を選択回路 1 0 7 に出力する。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 5 5 において、映像データでないと判定された場合、ステップ S 5 6 およびステップ S 5 7 はスキップされ、手続きは、ステップ S 5 8 に進む。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 5 8 において、データ振り分け回路 1 0 3 は、SyncBlock の SB ヘッダを読み取り、取り込んだデータである SyncBlock に含まれているデータがサーチ用の映像データである（すなわち、SB ヘッダの b7 乃至 b5 が 2 であるか否か）か否かを判定し、サーチ用の映像データである（すなわち、SB ヘッダの b7 乃至 b5 が 2 である）と判定された場合、ステップ S 5 9 に進み、サーチ用バッファ 1 0 6 に SyncBlock を出力する。ステップ S 6 0 において、サーチ用バッファ 1 0 6 は、データ振り分け回路 1 0 3 から供給された SyncBlock に含まれているサーチ用の映像データを抽出して、サーチ用の映像データを復号して、一枚の画像になるように合成して、サーチ用ビデオ信号を選択回路 1 0 7 に出力する。

【 0 1 1 7 】

ステップ S 5 8 において、サーチ用の映像データでないと判定された場合、ステップ S 5 9 およびステップ S 6 0 はスキップされ、手続きは、ステップ S 6 1 に進む。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 6 1 において、選択回路 1 0 7 は、サーチしているか否かを判定し、サーチしていないと判定された場合、ステップ S 6 2 に進み、MPEGビデオデコーダ 1 0 5 から供給された通常再生の映像のビデオ信号を出力し、ステップ S 6 4 に進む。

【 0 1 1 9 】

ステップ S 6 1 において、サーチしていると判定された場合、ステップ S 6 3 に進み、選択回路 1 0 7 は、サーチ用バッファ 1 0 6 から供給されたサーチ用ビデオ信号を出力し、ステップ S 6 4 に進む。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 6 4 のにおいて、再生装置は、図示せぬ操作部への操作などを基に、再生を終了するか否かを判定し、再生を終了しないと判定された場合、ステップ S 5 1 に進み、再生の処理を繰り返す。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 6 4 において、再生を終了すると判定された場合、処理は終了する。

【 0 1 2 2 】

このように、再生装置は、サーチモードのとき、磁気テープ 2 4 に記録されているサーチ用の映像データを基に、サーチ用ビデオ信号を出力することができる。

【 0 1 2 3 】

なお、記録装置は、通常再生用の映像データのビットレートを下げて、サーチ用の映像データに替えて、補助データまたは音声データ（例えば、増加させた記録チャンネルに対応する音声データ）などを記録させ、再生装置は、補助データまたは音声データを読み出しまたは復号するようにしてもよい。

【 0 1 2 4 】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェ

アに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【0125】

この記録媒体は、図1に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク31（フロッピディスクを含む）、光ディスク32（CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)を含む）、光磁気ディスク33（MD(Mini-Disc)を含む）、若しくは半導体メモリ34などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROM（例えば、マイクロコンピュータ14内部に設けられている）や、記憶部に含まれるハードディスクなどで構成される。

【0126】

なお、本明細書において、記録媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0127】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0128】

【発明の効果】

請求項1に記載の磁気テープ記録装置、請求項5に記載の磁気テープ記録方法、および請求項6に記載の記録媒体によれば、入力された映像を符号化して映像データが生成され、映像データを基に、サーチデータが生成され、映像データとサーチデータを、磁気テープのトラックに格納するようにフォーマットされ、1個のトラックに、所定の数 of シンクブロックが連続的に配置され、1個のシンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別する

ための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号が配置され、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスが配置されるようにしたので、映像データとサーチデータとの比率を自由に制御して記録することができるようになる。

【 0 1 2 9 】

請求項 7 に記載の磁気テープ再生装置、請求項 8 に記載の磁気テープ再生方法、および請求項 9 に記載の記録媒体によれば、読み出したデジタルデータから、サーチデータの表示画面上のアドレスが抽出され、サーチデータが、抽出されたアドレスを基に所定の位置に配置することで合成され、合成されたサーチデータが 1 枚の画像として出力されるようにしたので、比率が制御されているサーチデータと映像データとを利用することができるようになる。

【 0 1 3 0 】

請求項 1 0 に記載の磁気テープのフォーマットによれば、1 個のトラックに、所定の数のシンクブロックが連続的に配置され、1 個のシンクブロックに、シンクブロック検出用の検出パターン、シンクブロックを識別するための識別情報、メインデータ、および識別情報とメインデータに対する誤り訂正内符号が配置され、シンクブロックがサーチデータを格納するとき、シンクブロックのメインデータに、格納しているサーチデータに対応する表示画面上のアドレスが配置されるようにしたので、映像データとサーチデータとの比率を自由に制御して記録することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る記録装置の一実施の形態の構成を示す図である。

【図 2】

制御回路 1 5 の所定の機能の部分の構成例を示す図である。

【図 3】

磁気テープ 2 4 のトラックのフォーマットを表す図である。

【図 4】

各トラックのセクタの配置の例を示す図である。

【図 5】

メインデータのSyncBlockの構造を示す図である。

【図 6】

SBヘッダの構造を示す図である。

【図 7】

サーチ速度を示すデータを説明する図である。

【図 8】

MacroBlockを説明する図である。

【図 9】

サーチ用の映像データと画面の関係を示す図である。

【図 1 0】

磁気テープ 2 4 に記録されているサーチ用の映像データを格納したSyncBlockの配置の例を示す図である。

【図 1 1】

磁気テープ 2 4 に記録されるサーチ用の映像データの種類と、通常再生の映像のビットレートの関係を示す図である。

【図 1 2】

記録装置の記録の処理を説明するフローチャートである。

【図 1 3】

本発明に係る再生装置の一実施の形態の構成を示す図である。

【図 1 4】

再生装置の再生の処理を説明するフローチャートである。

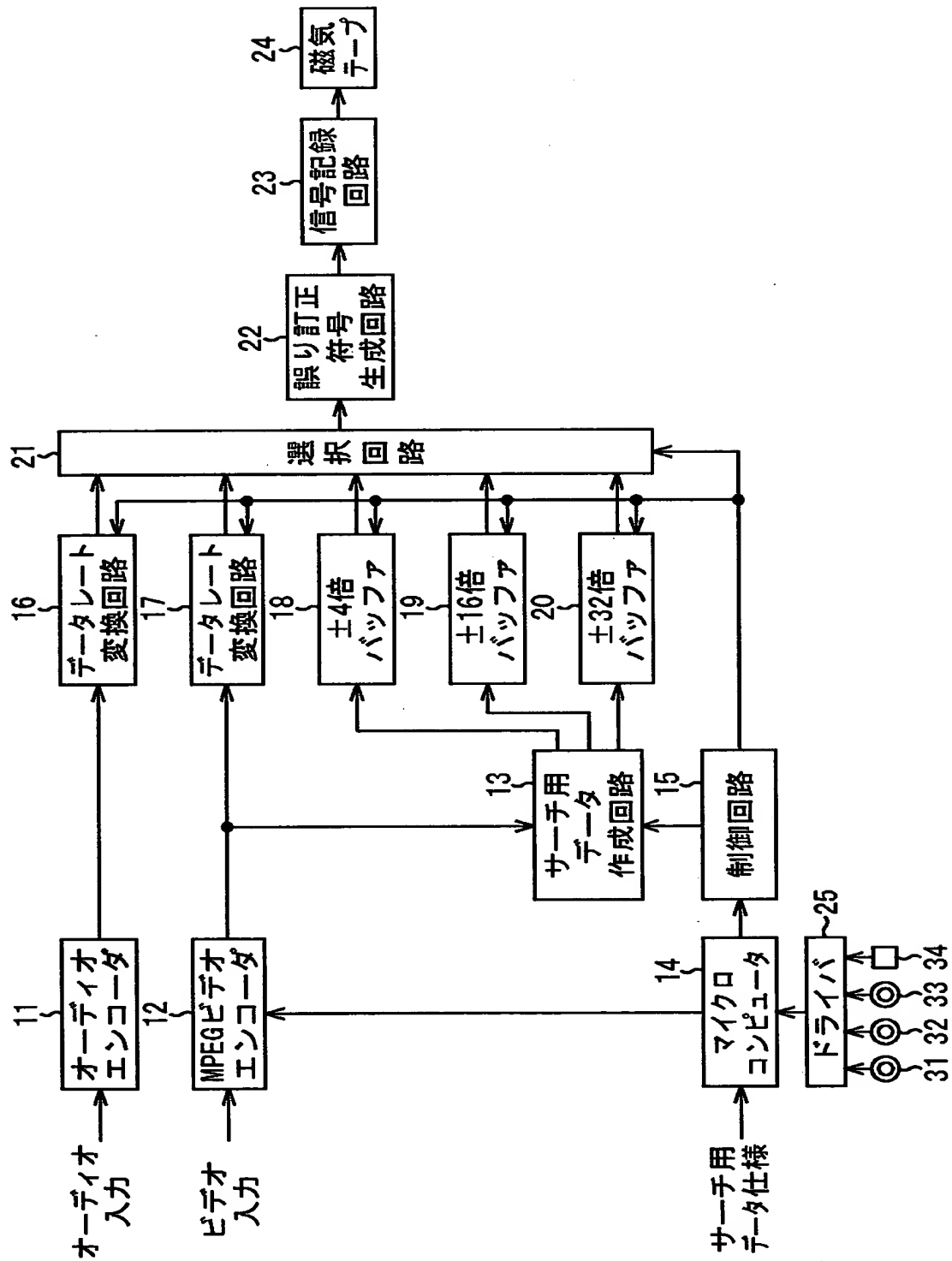
【符号の説明】

1 2 MPEGビデオエンコーダ, 1 3 サーチ用データ作成回路, 1 4 マイクロコンピュータ, 1 5 制御回路, 1 6 データレート変換回路, 1 7 データレート変換回路, 1 8 ± 4 倍バッファ, 1 9 $\pm 1 6$ 倍バッファ, 2 0 $\pm 3 2$ 倍バッファ, 2 1 選択回路, 2 4 磁気テープ, 3 1 磁気ディスク, 3 2 光ディスク, 3 3 光磁気ディスク, 3 4 半

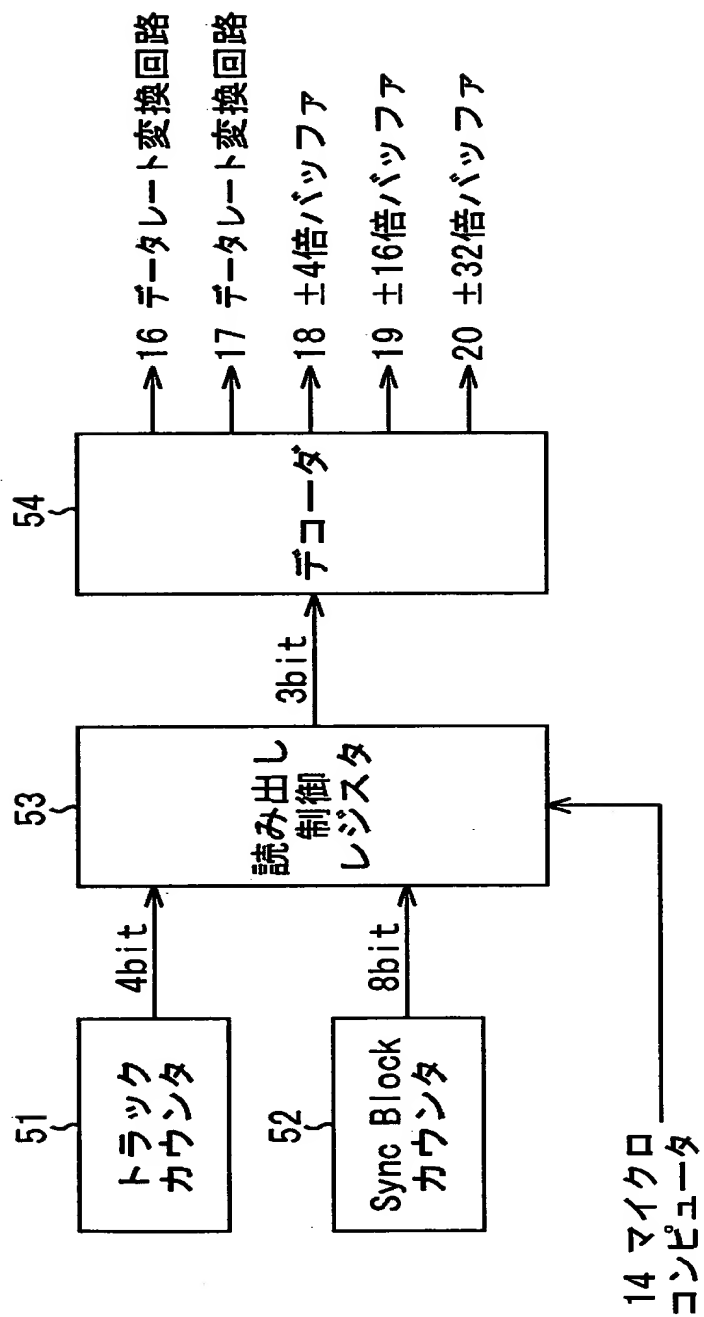
導体メモリ, 51 トラックカウンタ, 52 SyncBlockカウンタ, 53
読み出し制御レジスタ, 54 デコーダ, 103 データ振り分け回路,
104 オーディオデコーダ, 105 MPEGビデオデコーダ, 106 サ
ーチ用バッファ, 107 選択回路

【書類名】 図面

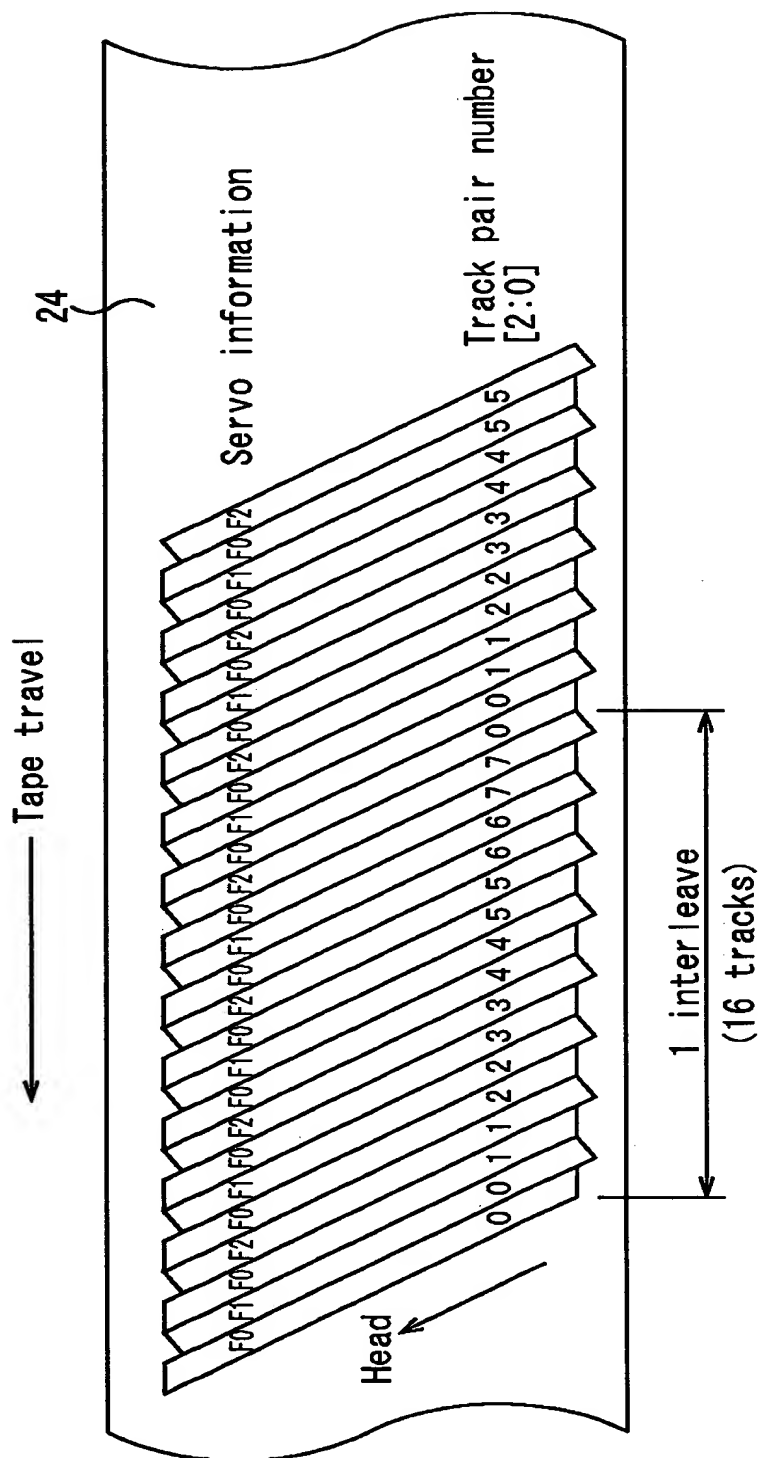
【図 1】



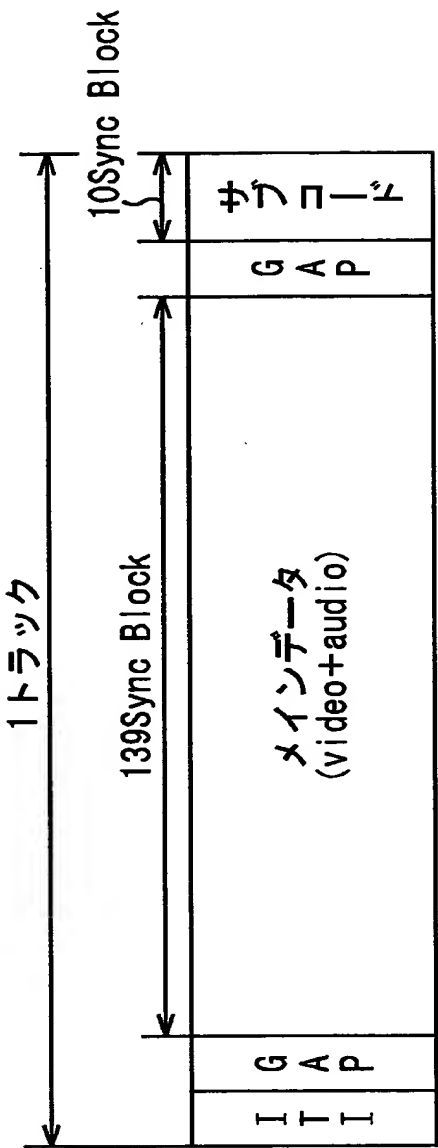
【図2】



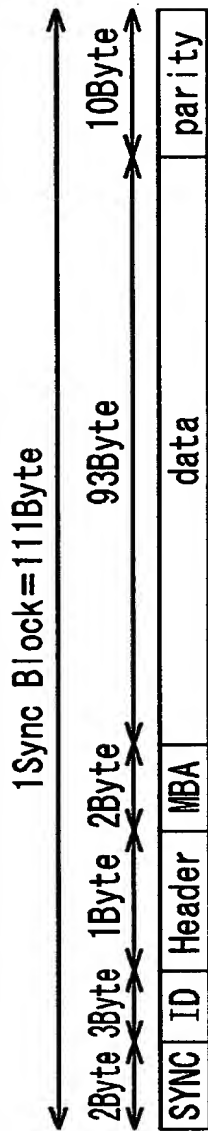
【図 3】



【図 4】



【図 5】



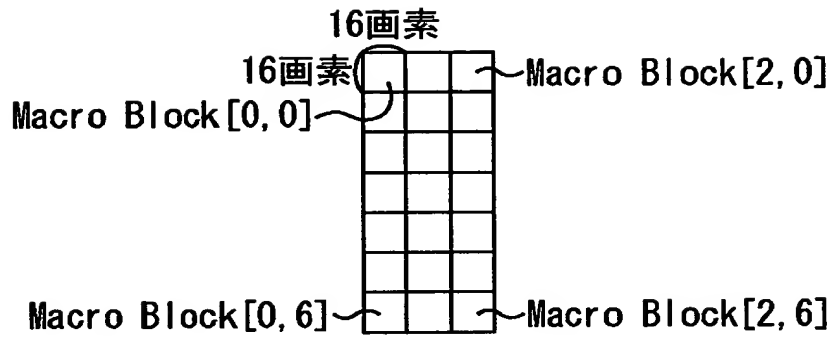
【図 6】

メインデータの種類							内容		
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0		
0	PES-VIDEO	F/P	Continuity counter					P/F:Partial/Full	
1	PES-AUDIO	F/P	Continuity counter					V/A:video/audio	
2	SEARCH	V/A	Search speed	Res					
3	AUX	AUX mode	Reserved						
4	TS-1H	Jump Flag	Time Stamp						
5	TS-2H	Continuity counter							
6	NULL	Reserved							
7	Reserved	Reserved							

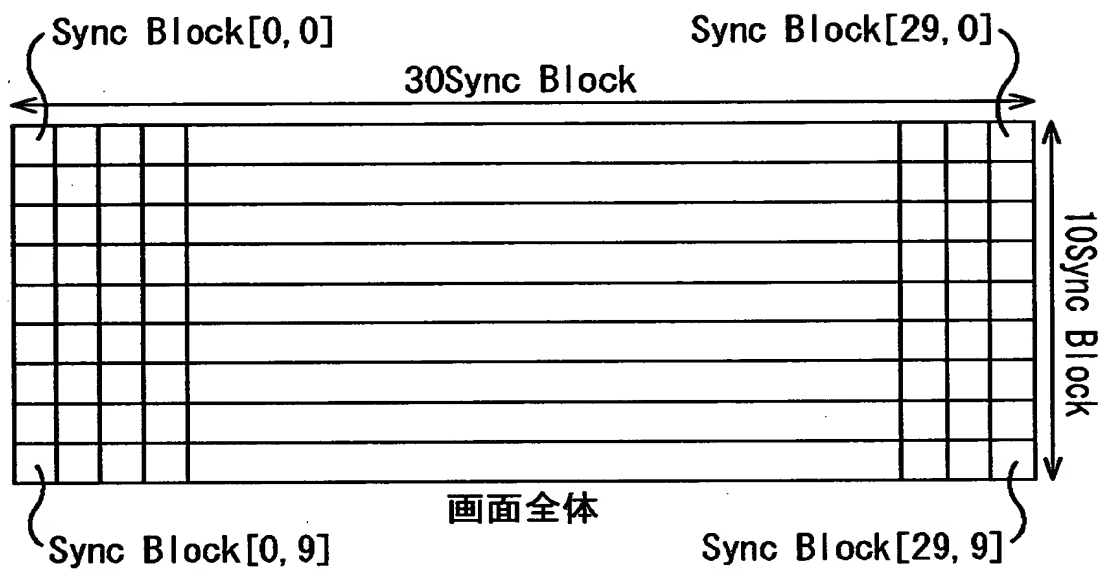
【図 7】

Search speed
0: Reserved
1: 4倍速
2: 8倍速
3: Reserved
4: 16倍速
5: 32倍速
6-7: Reserved

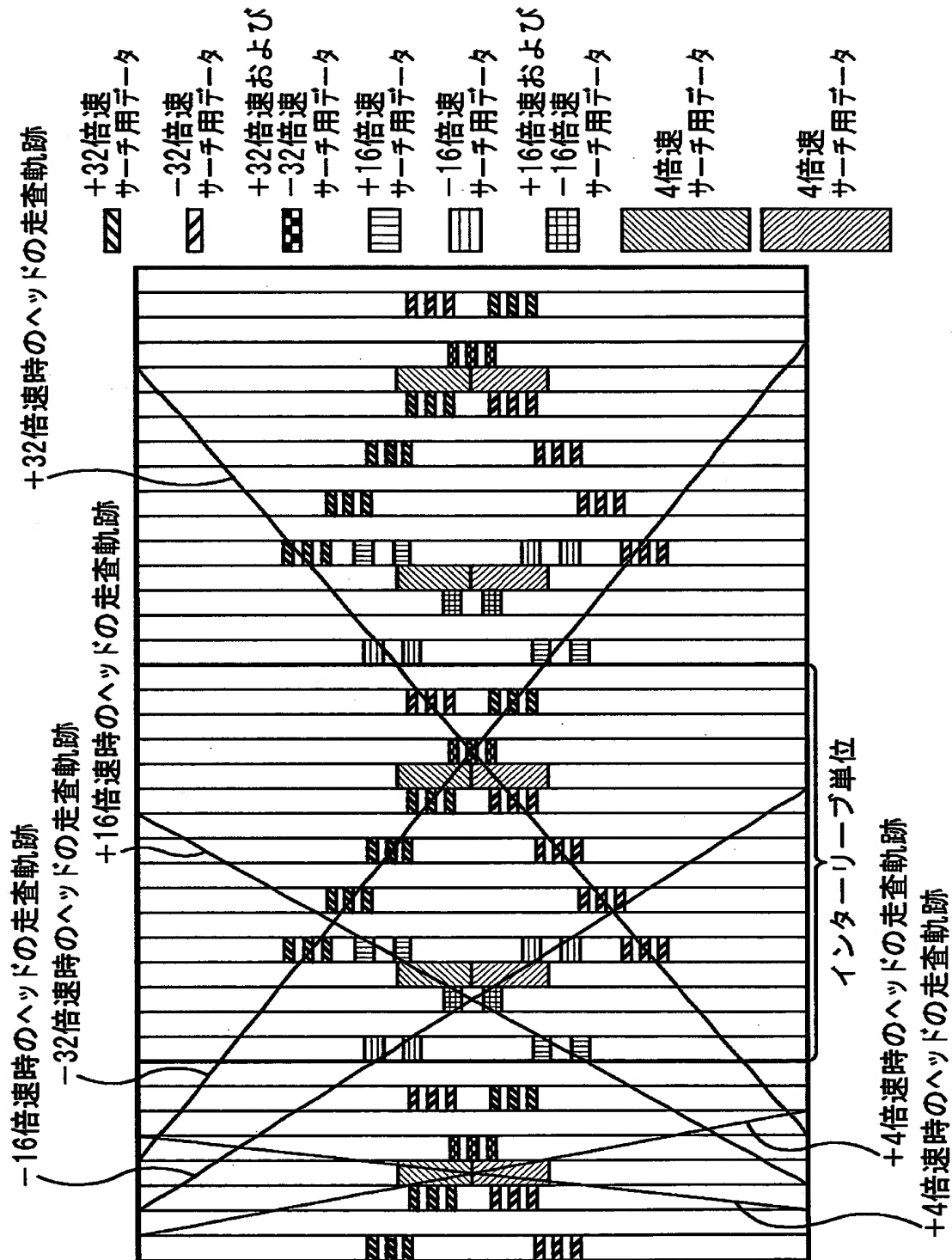
【図 8】



【図 9】



【図10】

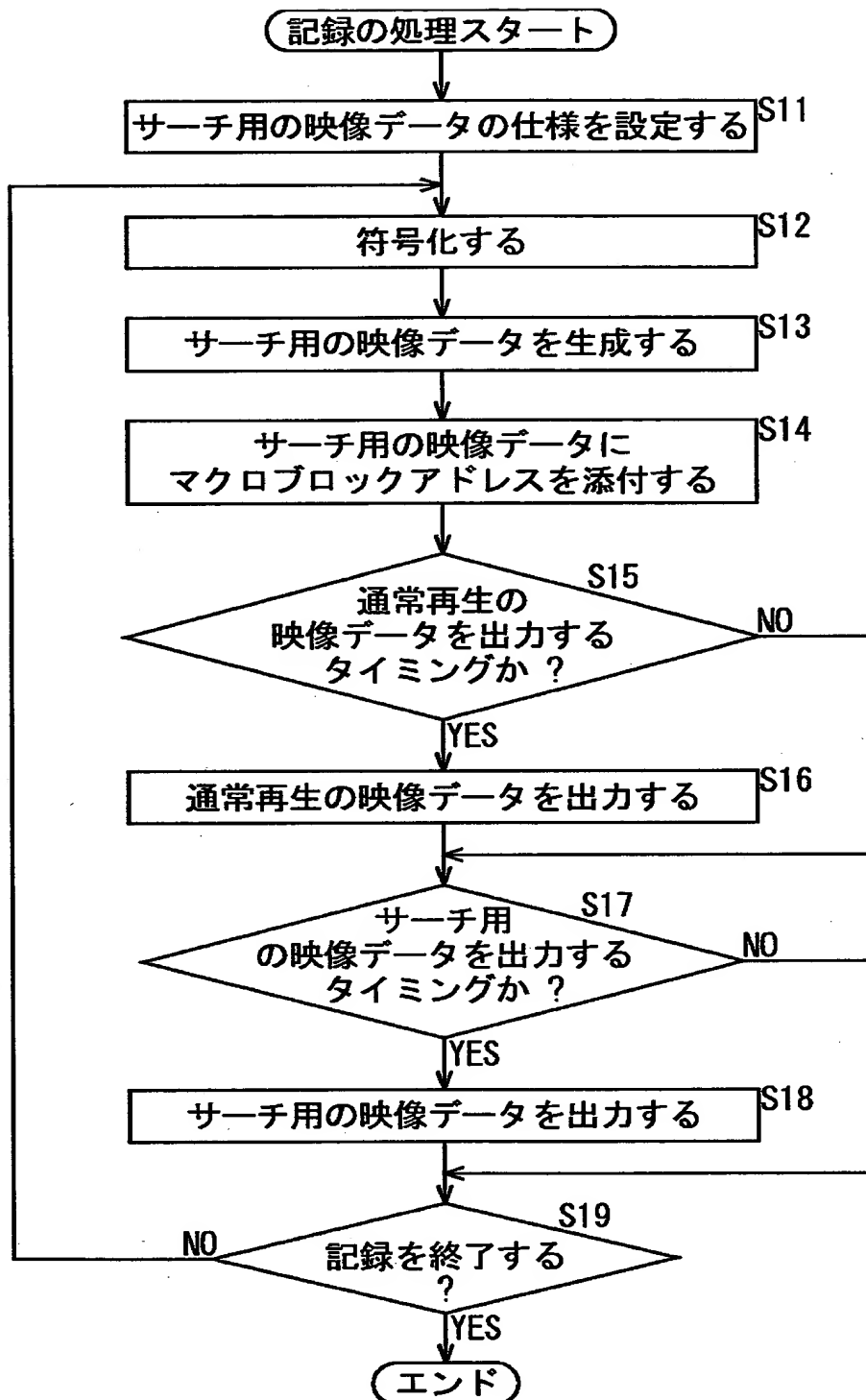


【図 11】

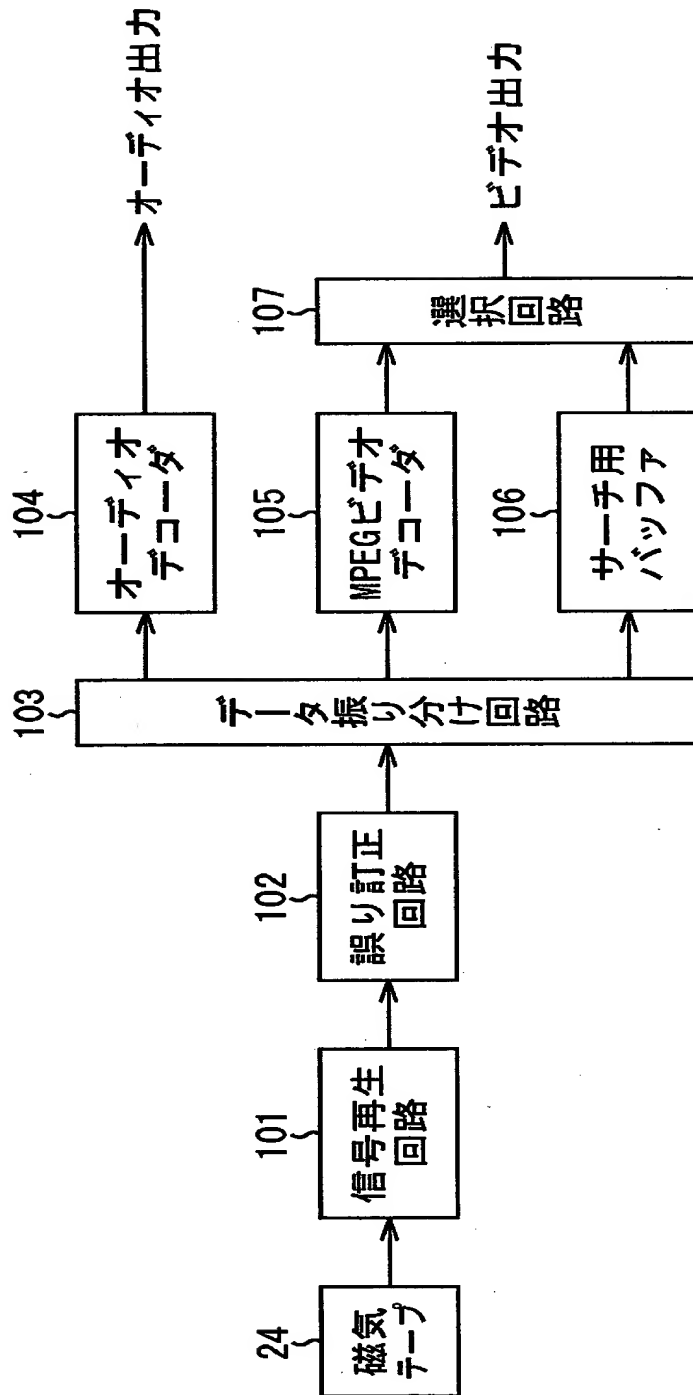
サーチ用の映像データと通常再生の映像データのビットレートの関係

記録される サーチ用の映像データ	サーチ用の映像データの ビットレート	通常再生の映像データの ビットレート
なし	0Mbps	26Mbps
4倍速	0.5Mbps	25.5Mbps
4倍速、16倍速	1Mbps	25Mbps
4倍速、16倍速、32倍速	1.7Mbps	24.3Mbps

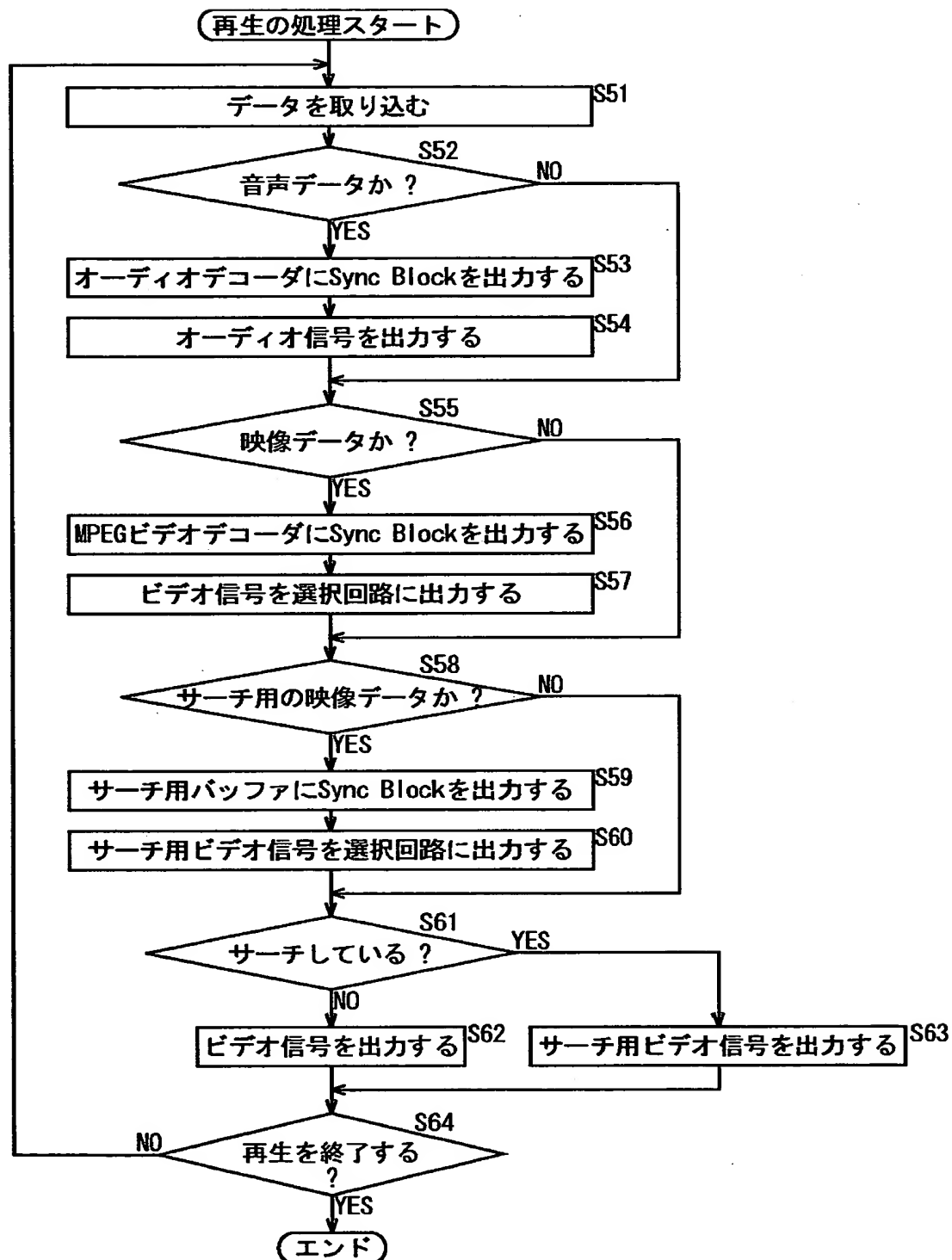
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 映像データとサーチデータとの比率を自由に制御して記録する。

【解決手段】 MPEGビデオエンコーダ 1 2 は、入力された映像を符号化して映像データを生成する。サーチ用データ作成回路 1 3 は、映像データを基に、サーチデータを生成して、サーチデータにマクロブロックアドレスを添付する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.